

⑫ 公開特許公報(A) 平3-111220

⑤ Int. Cl.⁵

B 65 B 13/18

識別記号

A

庁内整理番号

8407-3E

④ 公開 平成3年(1991)5月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑥ 発明の名称 バンド梱包機

⑪ 特 願 平1-243231

⑫ 出 願 平1(1989)9月18日

⑬ 発 明 者 小 松 岩 生 大阪府茨木市沢良宜西3丁目11番14号 明和株式会社内

⑭ 出 願 人 明 和 株 式 会 社 大阪府茨木市沢良宜西3丁目11番14号

⑮ 代 理 人 弁理士 坂上 好博

明 細 書

1. 発明の名称

バンド梱包機

2. 特許請求の範囲

バンド貯溜室(4)と、該バンド貯溜室(4)から引出した梱包バンド(A)を供給するバンド案内棒(3)を具備し、被梱包物(B)に梱包バンド(A)を捲回させる梱包作業時には上記バンド案内棒(3)に供給した梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)側に引戻すと共に、梱包作業を行なったときには新たな梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)に補充して該貯溜室(4)の貯溜バンドを所定量に保つようにしたバンド梱包機において、バンド貯溜室(4)に新たに補充する梱包バンド(A)の補充長さを測定する補充長さ測定手段(5)と、バンド貯溜室(4)から引出してバンド案内棒(3)側に供給する梱包バンド(A)の長さを設定する引出し長さ設定器(8)と、梱包バンド(A)を被梱包物(B)に捲回梱包する際にバンド案内棒(3)からバンド貯溜室

(4)側に引戻す梱包バンド(A)の長さを測定する引戻し長さ測定手段(8)と、上記引出し長さ設定器(8)の出力から前記引戻し長さ測定手段(8)の出力を差し引いてバンド使用長さを演算する減算回路(81)と、該減算回路(81)の出力とバンド貯溜室(4)へのバンド補充長さを測定する補充長さ測定手段(5)の出力を比較して両出力が等しくなったときにバンド補充停止信号を出す比較回路(82)を設け、該比較回路(82)からバンド補充停止信号が出るまでバンド貯溜室(4)へのバンド補充動作を継続させるようにしたバンド梱包機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野及び発明の概要〕

本発明は、バンド梱包機に関するもので、梱包前のバンドを一時的に貯溜しておくバンド貯溜室内のバンド貯溜量の変動を少なくするものである。

〔従来技術及び課題〕

基台の天板にアーチ型のバンド案内棒を立設し

た形式の梱包機として例えば実開昭82-138904号公報に開示されたものがある。

これは、第7図に示すような構造で、基台(1)の上面にはアーチ形のバンド案内枠(3)が立設されており、該バンド案内枠(3)のバンド入口(31)の上流側には、該バンド入口(31)へのバンド供給機能を提供するバンド装填装置(40)が配設されている。そして、該バンド装填装置(40)の上流側のリール(2)から繰り出される梱包バンド(A)は、該バンド装填装置(40)内を經由して上記バンド案内枠(3)に供給されるようになっている。

上記バンド装填装置(40)を構成するバンド貯溜室(4)は扁平な箱体で構成されていると共に、その上下部には、バンド送出口(41)とバンド挿入口(42)とが形成されており、バンド送出口(41)の下流側にはフィードローラ(7)が対応している。又、他方のバンド挿入口(42)の上流側には送込ローラ(43)が対向配設されている。

バンド貯溜室(4)内には、上記バンド送出口

(41)とバンド挿入口(42)を繋ぎ且つ下端部を中心に揺動し得るガイド筒(80)が配設されている。そして、バンド貯溜室(4)内の底部には重量検知スイッチ(44)が配設されており、ガイド筒(80)が水平状態に倒れた場合には、該ガイド筒(80)の重量が上記重量検知スイッチ(44)で検知されるようになっている。

このものでは、梱包作業前においては、リール(2)から引出された梱包バンド(A)はバンド貯溜室(4)に一定量だけ蓄えられていると共に、該梱包バンド(A)の先端部は、バンド貯溜室(4)の送出口(41)から出てフィードローラ(7)部分に保持された状態になる。

さて、上記状態に於いて基台(1)上に被梱包物(B)を載置すると共に図示しない梱包スイッチを投入すると、フィードローラ(7)が回転して梱包バンド(A)がバンド案内枠(3)内に送り込まれる。そして、梱包バンド(A)がバンド案内枠(3)内を周回してその先端部がバンド案内枠(3)の終

端部近傍に配設されたバンド検知スイッチ(82)に当接すると、該バンド検知スイッチ(82)のON信号によってグリップ(83)が動作し、該グリップ(83)によって梱包バンド(A)の先端部が保持される。

又、上記バンド検知スイッチ(82)からON信号が出ると、該信号によってフィードローラ(7)が逆転せしめられてバンド引戻し動作が開始し、該梱包バンド(A)がバンド案内枠(3)内から脱出して被梱包物(B)に捲回することとなる。爾後、被梱包物(B)に捲回状態になった梱包バンド(A)の重合部をヒータ(H)で熱溶着すれば梱包作業が完了する。

このものでは、梱包バンド(A)が使用されてバンド貯溜室(4)内のバンド貯溜量が減少すると、該バンド貯溜室(4)内の貯溜バンドの全重量を検知する重量検知スイッチ(44)がOFF状態になる。すると、上記重量検知スイッチ(44)のOFF信号によって送込ローラ(43)が低速回転し、これ

により、新たな梱包バンド(A)をリール(2)から引出してこれをバンド貯溜室(4)内に補充し始め、該バンド貯溜室(4)内のバンド貯溜量がバンド使用前の初期状態に達すると、その重量を検知して重量検知スイッチ(44)がON信号を出し、該信号によって送込ローラ(43)が停止せしめられる。

このように、上記従来のものでは、梱包時に梱包バンド(A)が使用されると、新たな梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)に低速で補充し、常にバンド貯溜室(4)内に貯溜する梱包バンド(A)の量を一定に保つようにしている。これにより、高速回転するフィードローラ(7)が直接リール(2)から梱包バンド(A)を引出して該リール(2)に断力を与える不都合等を防止するようにしている。

しかしながら、バンド貯溜室(4)に貯溜するテープの重量を検知することによって該バンド貯溜室(4)内に一定量の梱包バンド(A)を蓄えてお

くようにしている上記従来のもものでは、フィードローラ(7)を高速逆回転させてバンド案内枠(3)内の梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)内に高速で引戻すと、該バンド貯溜室(4)内に引戻される梱包バンド(A)は、扁平箱で構成されたバンド貯溜室(4)内で絡み合って密集し、これがバンド貯溜室(4)の上部で詰まった状態になることがある。

すると、該バンド貯溜室(4)の上部に密集した梱包バンド(A)の重量は、バンド貯溜室(4)の下部に配設された重量検知スイッチ(44)で検知されないこととなる。このことから、上記従来のもでは、引戻した梱包バンド(A)が絡み合ってバンド貯溜室(4)の上部で密集状態になった場合は、バンド貯溜室(4)内のバンド貯溜量が一定しなくなってしまうという問題があった。

特に、上記従来のもものでは、重量検知スイッチ(44)で軽量の梱包バンド(A)の重さを検知するようにしていることから、バンド貯溜室(4)内のバ

ンド貯溜量をあまり少なくすることができないこととなる。そして、貯溜室(4)内に多量の梱包バンド(A)を蓄える場合には、特に上記バンド貯溜室(4)内でのバンド詰まりが生じ易く、該バンド貯溜室(4)の貯溜バンドの量が一定しないこととなる。

本発明は、係る点に鑑みて成されたもので、
「バンド貯溜室(4)と、該バンド貯溜室(4)から引出した梱包バンド(A)を供給するバンド案内枠(3)を具備し、被梱包物(B)に梱包バンド(A)を捲回させる梱包作業時には上記バンド案内枠(3)に供給した梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)側に引戻すと共に、梱包作業を行なったときには新たな梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)に補充して該貯溜室(4)の貯溜バンドを所定量に保つようにしたバンド梱包機」において、梱包作業で使用したバンド量とバンド貯溜室(4)に補充するバンド量を該バンドの長さを基準に判断するようにし、これにより、絡み合った梱包バンド(A)がバ

ンド貯溜室(4)内で密集状態になるようなことがあっても、該バンド貯溜室(4)内に於けるバンド貯溜量が一定に保てるようにすることをその課題とする。

〔手段〕

上記課題を解決する為の本発明の技術的手段を第1図に示す概念図を引用しながら記載すると、本発明の技術的手段は、「バンド貯溜室(4)に新たに補充する梱包バンド(A)の補充長さを測定する補充長さ測定手段(5)と、バンド貯溜室(4)から引出してバンド案内枠(3)側に供給する梱包バンド(A)の長さを設定する引出し長さ設定器(8)と、梱包バンド(A)を被梱包物(B)に捲回梱包する際にバンド案内枠(3)からバンド貯溜室(4)側に引戻す梱包バンド(A)の長さを測定する引戻し長さ測定手段(9)と、上記引出し長さ設定器(8)の出力から前記引戻し長さ測定手段(9)の出力を差し引いてバンド使用長さを演算する演算回路(81)と、該演算回路(81)の出力とバンド貯溜室

(4)へのバンド補充長さを測定する補充長さ測定手段(5)の出力を比較して両出力が等しくなったときにバンド補充停止信号を出す比較回路(82)を設け、該比較回路(82)からバンド補充停止信号が出るまでバンド貯溜室(4)へのバンド補充動作を継続させるようにした」ことである。

〔作用〕

上記技術的手段は次のように作用する。

既述従来のもと同様に梱包操作をしてバンド案内枠(3)内に梱包バンド(A)が供給され終わると、該バンド案内枠(3)からバンド貯溜室(4)に向けてバンド引戻し動作が始まり、バンド案内枠(3)内の梱包バンド(A)が脱出して被梱包物(B)に巻付いて行く。

すると、上記引戻された梱包バンド(A)の長さは引戻し長さ測定手段(9)で測定される。又、該引戻し長さ測定手段(9)の出力と、バンド貯溜室(4)からバンド案内枠(3)側に供給する梱包バンド(A)の長さが設定されている引出し長さ設定器

(8) の出力の差、即ち、梱包バンド(A) の使用長さが減算回路(81)で演算される。

そして、梱包バンド(A) の使用長さを示す上記減算回路(81)の出力とバンド貯溜室(4) に補充される新たな梱包バンド(A) の長さを測定する補充長さ測定手段(5) の出力は比較回路(82)によって比較される。

爾後、上記減算回路(81)と補充長さ測定手段(5) の出力等しくなると前記比較回路(82)からバンド補充停止信号が出力されるまでバンド貯溜室(4) へのバンド補充動作が継続し、これにより、梱包作業で使用された分だけ新たな梱包バンド(A) がバンド貯溜室(4) に補充され、該バンド貯溜室(4) 内のバンド貯溜量が一定に保たれることとなる。

[効果]

本発明は次の特有の効果を有する。

梱包作業で使した梱包バンド(A) の長さ分と同じだけ新たな梱包バンド(A) をバンド貯溜室

室(4) に補充するようにしたから、バンド貯溜室(4) 内に引戻されて梱包バンド(A) が該バンド貯溜室(4) 内で絡み合って詰まりそうになっても、バンド貯溜室(4) 内に於けるバンド貯溜量は一定したものとなる。

[実施例]

次に、上記した本発明の実施例を図面に就いて詳述する。

第2図に示すように、この実施例の梱包機は、バンド案内枠(3) の終端部近傍に配設されたバンド検知スイッチ(82)及び、バンド貯溜室(4) 内の重量検知スイッチ(44)を有しない点を除いて既述従来のもとのほぼ同様に構成されており、フィードローラ(7) の下流側には、梱包バンド(A) の存否を検知するバンドセンサ(23)が配設されている。

次に、本発明実施例の梱包機を制御する制御回路について説明する。

第3図に示すように、同図の左端部分に示す

梱包スイッチ(11)の出力は第1フリップフロップ(以下、第1FFと略記する)(12)に印加されていると共に、該第1FF(12)の出力は、第1OR回路(13)を介して第1トランジスタ(14)に印加されている。又、上記第1OR回路(13)の他方の入力端子には、梱包作業前の準備作業時に信号を出す後述の第2フリップフロップ(以下、第2FFと略記する)(15)の信号と、上記バンド貯溜室(4) とフィードローラ(7) の下流部に配設したバンドセンサ(23)の反転信号が印加される第1AND回路(48)の出力部が接続されている。

そして、上記第1OR回路(13)の出力でON・OFFする第1トランジスタ(14)のコレクタ回路には第1リレー(18)が挿入されており、該第1リレー(18)の出力接点(181)は、フィードローラ(7) を駆動させる第1モータ(17)の電源スイッチとして機能するようになっている。

次に、上記フィードローラ(7) の回転は第1

パルス発生器(71)で検知されるようになっており、該第1パルス発生器(71)は、上記フィードローラ(7) が一定角度回転する毎にパルスを出す。又、上記第1パルス発生器(71)は、前記フィードローラ(7) の正・逆転に応じてアップ又はダウン信号を出し、これらの信号がUP/DOWNカウンタ(74)に印加されるようになっている。

尚、上記フィードローラ(7) の正逆転動作等は第4図～第6図に示すようにして検出するようになっている。

第4図のように、フィードローラ(7) と同軸状に取付けられ且つ切欠(70)を具備する回転円板(72)と、この回転円板(72)を挟んで配設された二組の第1、第2光電スイッチ(18)、(19)を設けておき、第5図のタイムチャートに示す第1、第2光電スイッチ(18)、(19)の出力のように、回転方向によって位相の異なる信号が取出せるようにする。そして、上記取り出した回転

方向別のパルスを図6の第1、第2 D フリップフロップ(85)、(88)に印加すると、各部の出力はタイムチャートに示すようになり、これにより、回転方向別のパルスZa、Zbが取出せるのである。

次に、上記したUP/DOWNカウンタ(74)の出力は、フィードローラ(7)からバンド案内棒(3)を經由してその終端部に至る距離を示す信号を記憶させてある引出し長さ設定器(8)の出力と共に第2比較器(83)に印加されており、更に該第2比較器(83)の出力は、第2トランジスタ(88)をON・OFFさせる第4フリップフロップ(以下、第4FFと略記する)(84)のセット入力端子に印加されている。又、上記第2トランジスタ(88)のコレクタ回路にはフィードローラ(7)用の第1モータ(17)を正逆転させる第2リレー(85)が挿入されている。

そして、上記第2リレー(85)の第1、第2常閉出力接点(851)、(852)は上記フィードローラ

(7)用の第1モータ(17)の高電位側と低電位側にこれと直列に挿入されていると共に、更に上記第2リレー(85)の第1常開出力接点(853)は、上記第1常閉出力接点(851)の更に高電位側と第1モータ(17)の低電位側をバイパスする回路に挿入されている。又、上記第2リレー(85)の第2常開出力接点(854)は、上記第1モータ(17)とその上方に図示する第1常閉出力接点(851)の間から電圧変換抵抗(87)を介してアースする回路に挿入されている。

次に、上記電圧変換抵抗(87)の高電位側の出力は第4比較器(89)によって基準電圧(88)と比較されるようになっており、該第4比較器(89)の出力は第3FF(78)のセット入力端子に印加されている。そして、該第3FF(78)の出力は、梱包バンド(A)をバンド装填装置(40)にセットする際に投入する準備スイッチ(51)の投入信号が記憶せしめられる第2フリップフロップ(以下、第2FFと略記する)(15)の出力信

号と共に第2OR回路(52)に印加されていると共に、更に該第2OR回路(52)の出力は第3トランジスタ(54)に印加されており、該第3トランジスタ(54)のコレクタ回路には、送込ローラ(43)用の第2モータ(45)をON・OFFさせる第3リレー(53)が挿入されている。

次に、梱包バンド(A)をバンド貯溜室(4)に送り込む送込ローラ(43)の回転は第2パルス発生器(55)で検知されるようになっており、該第2パルス発生器(55)は、上記送込ローラ(43)が一定角度回転する毎にパルスを出すと共に、該パルスの数はUPカウンタ(77)でカウントされるようになっており、従って、該UPカウンタ(77)の出力によって、送込ローラ(43)がバンド貯溜室(4)に供給したバンドの長さが判断できることとなる。

バンド貯溜室(4)に供給したバンド長さを示す上記UPカウンタ(77)の出力は、既述したUP/DOWNカウンタ(74)の出力を記憶する

レジスタ(47)の出力と共に第1比較器(78)に印加されており、該第1比較器(78)は、上記UPカウンタ(77)とレジスタ(47)の出力が一致したときにバンド補充停止信号を出してこれが既述第3FF(78)のリセット入力端子に印加されるようになっており、そして、該第1比較器(78)が既述技術的手段の項に記載の比較回路(82)に対応している。

又、上記したUPカウンタ(77)の出力は、バンド貯溜室(4)に貯溜しておく必要のある梱包バンド(A)の長さを記憶するバンド貯溜量設定器(98)と共に第3比較器(58)に印加されており、該第3比較器(58)は、前者の出力が後者のそれより大きくなったときに「H」信号を出し、該信号が、準備スイッチ(51)の投入信号を記憶する第2FF(15)のリセット入力端子に印加されるようになっており、尚、この実施例のものの場合、上記バンド貯溜量設定器(98)には、送込ローラ(43)からフィードローラ(7)を

経てバンド案内枠(3)の終端部に至る距離より若干(例えば2m程度)長い距離を示す信号を記憶させてある。

更に、フィードローラ(7)用の第1モータ(17)の発生トルクによって変動する電圧を監視する為の既述第4比較器(88)の出力は、遅延回路(57)を介して既述した第4FF(64)のリセット入力端子に印加されている。

次に、上記実施例の梱包機の動作を、梱包前の準備作業と実際の梱包作業に分けて説明する。

(準備作業について)

まず、ガイド筒(80)に固定した図示しないハンドルを持ち上げることによって、該ガイド筒(80)を、水平軸(81)を支点にして揺動起立させ(第2図の想像線で示す状態)、この状態で準備スイッチ(51)を投入すると共に、リール(2)から引出した梱包バンド(A)を送込ローラ(43)に差し込む。すると、上記準備スイッチ(51)の

投入信号が第3OR回路(58)を介してUPカウンタ(77)のリセット端子に印加され、これにより、UPカウンタ(77)がリセットせしめられる。又、準備スイッチ(51)の投入信号は第2FF(15)に記憶せしめられると共に、該第2FF(15)の出力は、フィードローラ(7)の下流側隣接部に配設されたバンドセンサ(23)(バン検知信号としての「H」信号を出していない)の否定信号(「H」信号)と共に第1AND回路(46)に印加され、更に該第1AND回路(46)の出力が第1OR回路(13)を介して第1トランジスタ(14)に印加されて該第1トランジスタ(14)がON状態になり、これによって第1リレー(16)が付勢せしめられる。すると、該第1リレー(16)の出力接点(161)が閉じて第1モータ(17)が正転し始める。即ち、フィードローラ(7)が正転し始めるのである。

他方、準備スイッチ(51)の投入信号を記憶している第2FF(15)の出力は、第2OR回路(52)

を介して第3トランジスタ(54)に印加され、これにより、該第3トランジスタ(54)がON状態になって第3リレー(53)が付勢される。

すると、該第3リレー(53)の出力接点(531)が閉成せしめられて第2モータ(45)が低速回転し始め、これにより、送込ローラ(43)が回転し、これに伴って、第2図想像線で示す状態にあるガイド筒(80)からその下流側のフィードローラ(7)に向けて梱包バンド(A)が送り込まれる。

上記フィードローラ(7)に向けて送り込まれた梱包バンド(A)がバンドセンサ(23)部分に到達して該バンドセンサ(23)から「H」信号が出ると、その反転信号としての「L」信号が第1AND回路(46)に印加されて該第1AND回路(46)も「L」信号を出すこととなる。すると、第1トランジスタ(14)がOFF状態に復帰して第1リレー(16)の出力接点(161)が開放せしめられ、これによって第1モータ(17)が停止す

る。即ち、梱包バンド(A)の先端部がフィードローラ(7)に挟持された状態になるのである。そして、その後、ガイド筒(80)を倒した状態(第2図の実線で示す状態)にする。

梱包バンド(A)がフィードローラ(7)に保持された後も送込ローラ(43)の回転は継続しており、これによって、バンド貯溜室(4)内に梱包バンド(A)が貯溜され始めると共に該貯溜量が増加してゆく。又、送込ローラ(43)の回転量、即ち、バンド貯溜室(4)に送り込まれた梱包バンド(A)の長さを示す量は、第2パルス発生器(55)及びUPカウンタ(77)で監視している。

そして、バンド貯溜室(4)に供給された梱包バンド(A)の長さを示す上記UPカウンタ(77)の出力とバンド貯溜量設定器(88)(送込ローラ(43)からフィードローラ(7)を経てバンド案内枠(3)の終端部に至る距離より若干長い距離を示す信号を記憶している)の出力は第3比較器(56)で比較されており、送込ローラ(43)の継続

回転によってバンド貯溜室(4)のバンド貯溜量が上記バンド貯溜量設定器(88)に記憶させたバンド貯溜量を超えると、第3比較器(56)から「H」信号が出て第2FF(15)がリセットせしめられる。これにより、第3トランジスタ(54)がOFF状態になって第3リレー(53)が消勢され、これにより、送込ローラ(43)を回転させる第2モータ(45)が停止してバンド貯溜室(4)に梱包バンド(A)を貯溜する動作が終る。これにより、梱包作業前の準備作業が完了する。

(実際の梱包作業について)

次に、基台(1)の上面に被梱包物(B)を載置して梱包スイッチ(11)を投入すると、フィードローラ(7)の回転量を記憶するUP/DOWNカウンタ(74)がリセットされると共に、上記梱包スイッチ(11)の投入信号によって第1FF(12)がセットされた状態になる。

第1FF(12)がセット状態になると、該第1FF(12)の信号が第1OR回路(13)を介して第1

トランジスタ(14)に印加されると共に第1リレー(18)が付勢されてその出力接点(181)が閉じる。すると、該出力接点(181)→第1常閉出力接点(851)→第1モータ(17)→第2常閉出力接点(852)と電流が流れて第1モータ(17)が正転し、これに伴ってフィードローラ(7)も正転することとなる。

フィードローラ(7)が正転し始めると、該フィードローラ(7)が一定角度回転する毎に第1パルス発生器(71)からアップ信号が出ることとなり、該信号数をUP/DOWNカウンタ(74)がカウントアップして行く。これにより、バンド案内枠(3)に供給された梱包バンド(A)の長さが計測されることとなる。

バンド案内枠(3)に供給されて行く梱包バンド(A)の長さを示すUP/DOWNカウンタ(74)の信号は、第2比較器(83)に印加され、これにより、フィードローラ(7)からバンド案内枠(3)の終端部に至る長さ(以下、バンド供給

必要長さと言う)を記憶する引出し長さ設定器(8)の出力と上記バンド案内枠(3)に供給された梱包バンド(A)の長さを示すUP/DOWNカウンタ(74)の出力が比較され始める。そして、バンド案内枠(3)に供給された梱包バンド(A)の長さが上記引出し長さ設定器(8)に記憶させたバンド供給必要長さ以上になってバンド案内枠(3)の終端部まで梱包バンド(A)が到達したことが判断されると、第2比較器(83)から信号が出て第4FF(84)がセットせしめられて第2トランジスタ(88)がON状態になる。又、図示しない回路が働いてグリップ(83)が梱包バンド(A)の先端部を挟持する。

上記第2トランジスタ(88)がON状態になると、そのコレクタ回路に挿入された第2リレー(85)が付勢され、これにより、第1、第2常閉出力接点(851)、(852)が開くと共に、第1、第2常開出力接点(853)、(854)が閉じることとなる。すると、第1常開出力接点(853)→第1

モータ(17)→電圧変換抵抗(87)→第2常開出力接点(854)と電流が流れて第1モータ(17)が逆転し、これに連動してフィードローラ(7)がバンド引戻し動作を開始する。すると、該バンド引戻し時に第1パルス発生器(71)から出るダウン信号はUP/DOWNカウンタ(74)のダウン入力端子に印加され、これによって、上記UP/DOWNカウンタ(74)は前記第1パルス発生器(71)から出たダウン信号の数だけがカウントダウン動作を行なう。即ち、上記UP/DOWNカウンタ(74)は、フィードローラ(7)が引戻した梱包バンド(A)の距離を測定し始め、該測定毎に応じてUP/DOWNカウンタ(74)の値を少なくして行くのである。そして、後述するように被梱包物(B)に梱包バンド(A)が捲回し終わったときには、梱包動作によって使用された梱包バンド(A)の長さを示す信号がUP/DOWNカウンタ(74)から出力された状態になる。そして、この実施例のものでは、逆回転してバ

ンド引戻し動作をするフィードローラ(7)と、該フィードローラ(7)の回転数に応じた数のダウン信号を出す第1パルス発生器(71)と、このダウン信号をカウントするUP/DOWNカウンタ(74)が既述技術的手段の項に記載の引戻し長さ測定手段(8)に対応している。又、上記実施例では上記UP/DOWNカウンタ(74)が具備するカウントダウン機能を果たす構成部分が既述技術的手段の項に記載の減算回路(81)に対応している。

又、フィードローラ(7)がバンド引戻し動作を開始すると、バンド案内枠(3)内のバンドは被梱包物(B)に捲回すると共に、上記引戻し動作によって上流側に引戻された梱包バンド(A)はバンド貯溜室(4)内に蓄えられる。

上記フィードローラ(7)のバンド引戻し動作によって被梱包物(B)に梱包バンド(A)が捲回し終えると、被梱包物(B)に捲回された梱包バンド(A)は、その後も続くフィードローラ(7)

のバンド引戻し動作によって引締められ、これにより、梱包バンド(A)は被梱包物(B)に強固に巻き付けられることとなる。そして、フィードローラ(7)によるバンド引締め動作によって生じる第1モータ(17)のトルクが増加すると、該トルクの増加に伴って上昇する第1モータ(17)を流れる電流は、電圧変換抵抗(67)で電圧に変換されてこれが第4比較器(69)に印加された状態になる。又、この時には、ヒータ(H)が働いて梱包バンド(A)の重合部を溶着する。又、図示しないカッターが働いて梱包バンド(A)の切断が行なわれる。

そして、上記第4比較器(69)の比較電圧が基準電圧(68)より大きくなって第1モータ(17)の発生トルクが一定以上になったことが検知されると、第4比較器(69)から「H」信号が出て該信号が第3OR回路(58)を介してUPカウンタ(77)のリセット端子に印加されて該UPカウンタ(77)がリセットされることとなる。又、上記

第4比較器(69)から出た信号によってゲート(75)が開放せしめられ、これにより、上記一回の梱包作業で使用した梱包バンド(A)の長さを示す信号がUP/DOWNカウンタ(74)からレジスタ(47)に記憶せしめられる。

又、梱包バンド(A)の補付けによって第1モータ(17)の発生トルクが増加して第4比較器(69)から「H」信号が出ると、該信号によって第3FF(78)がセットされ、これによって第3トランジスタ(54)がON動作する。すると、該第3トランジスタ(54)のコレクタ回路に挿入された第3リレー(53)が付勢され、その出力接点(531)が閉じて第2モータ(45)が回転し始める。即ち、送込ローラ(43)が回転し始めてリール(2)からバンド貯溜室(4)に梱包バンド(A)を補充し始めるのである。

リール(2)から引出した新たな梱包バンド(A)がバンド貯溜室(4)に溜り始めると、該梱包バンド(A)の長さは、上記送込ローラ(43)の

回転量に比例した数のパルスを出す第2パルス発生器(55)と該パルスを計数するUPカウンタ(77)で測定され、該測定値が第1比較器(76)に印加され、これにより、レジスタ(47)に記憶させてあるバンド使用量(一回の梱包作業で使用された梱包バンド(A)の長さ)とバンド貯溜室(4)に新たに補充する梱包バンド(A)の量が比較され始める。そして、これら両出力が一致したとき、即ち、梱包に使用された長さだけ新たな梱包バンド(A)がバンド貯溜室(4)に補充されたときにバンド補充停止信号としての「H」信号を出す。すると、該信号によって第3FF(78)がリセットせしめられ、これによって第3トランジスタ(54)がOFF状態に復帰すると共に、該第3トランジスタ(54)のコレクタ回路に挿入された第3リレー(53)が消勢されて出力接点(531)が開く。即ち、第2モータ(45)が停止してバンド貯溜室(4)へのバンド補充動作が停止し、これにより、梱包動作が完了する。

そして、この実施例では、上記送込ローラ(43)と、その回転量に応じた数のパルスを出す第2パルス発生器(55)と、更に該第2パルス発生器(55)のパルス数をカウントするUPカウンタ(77)が既述技術的手段の項に記載の補充長さ測定手段(5)に対応している。

尚、上記実施例では、フィードローラ(7)や送込ローラ(43)の回転数を、その近傍に配設した光電スイッチで調べるようにしたが、これらのローラ(7)、(43)の駆動源としての第1、第2モータ(17)、(45)を、例えばパルスモータで構成し、該パルスモータに送るパルス数を利用してフィードローラ(7)や送込ローラ(43)の回転数を判断するようにしても良い。

又、上記実施例では、バンド案内枠(3)に供給すべきバンド長さを記憶する基準長さ設定器(8)と実際にバンド案内枠(3)に供給されたバンド長さを示すUP/DOWNカウンタ(74)の信号を比較することによって、バンド供給動作

を停止させるようにしたが、フィードローラ(7)に連設した第1パルス発生器(71)から発生するパルスにより、予め設定器でプリセットされたプリセットカウンタをダウンカウントさせ、このカウンタの「0」出力によってバンド案内枠(3)へのバンド供給動作を停止させるようにしても良い。

更に、上記実施例のものでは、バンド貯溜室(4)に供給する梱包バンド(A)の長さを測定することのみによって、上記バンド貯溜室(4)に貯溜するバンドの量を決定するようにしたが、第2図の想像線で示すように、梱包バンド(A)の重量を測定する重量測定器(44)を設け、該重量測定器(44)の出力によって、バンド貯溜室(4)に於けるバンド貯溜量が一定以上になったことが判断された場合にはバンド貯溜動作を停止させるようにしても良い。この場合、バンド貯溜室(4)に供給する梱包バンド(A)の長さ測定に誤差が生じてこれが累積されるようなこと

があっても、バンド貯溜室(4)に梱包バンド(A)が充填してこれが詰まってしまうような不都合がない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の概念図、第2図は本発明実施例の梱包機の概略説明図、第3図はその制御回路説明図、第4図～第6図はフィードローラ(7)の正逆転を検知する構成の説明図、第7図は従来例の説明図であり、図中

(3)・・・バンド案内枠

(4)・・・バンド貯溜室

(5)・・・補充長さ測定手段

(8)・・・引出し長さ設定器

(7)・・・フィードローラ

(8)・・・引戻し長さ測定手段

(43)・・・送込ローラ

(81)・・・減算回路

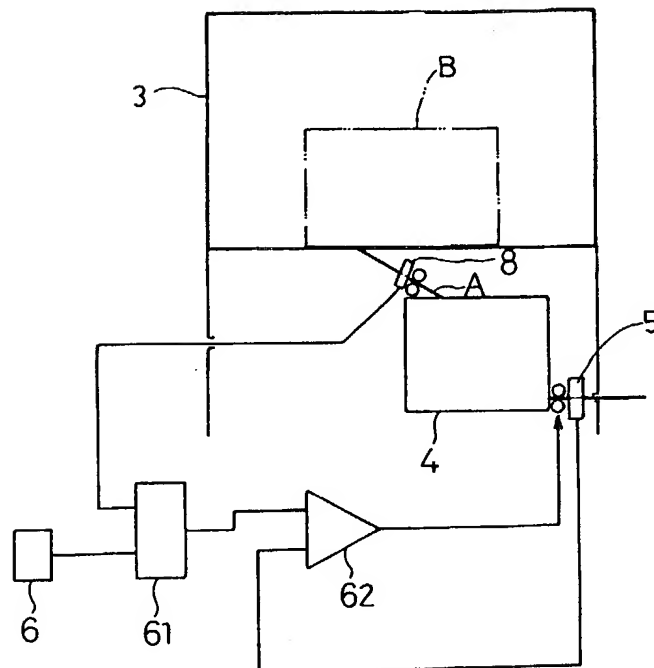
(82)・・・比較回路

(A)・・・梱包バンド

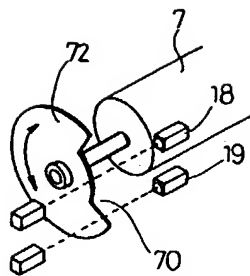
(B)・・・被梱包物

代理人弁理士坂上好博

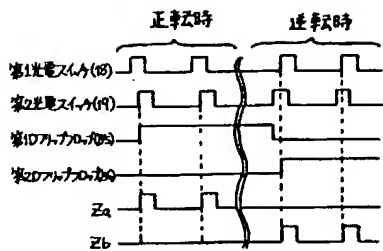
- 3 ... バンド案内枠
- 4 ... バンド貯溜室
- 5 ... 補充長さ測定手段
- 6 ... 引出し長さ設定器
- 7 ... フィーダー
- 8 ... 引き戻し長さ測定手段
- 43 ... 送りローラ
- 61 ... 減算回路
- 62 ... 比較回路
- A ... 梱包バンド
- B ... 被梱包物



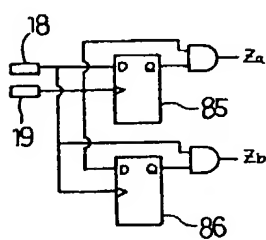
第 1 図



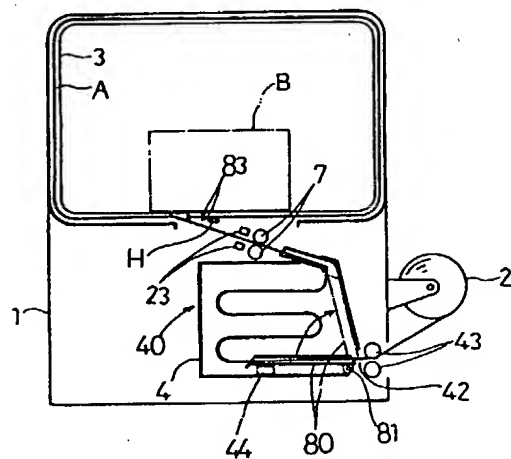
第 4 図



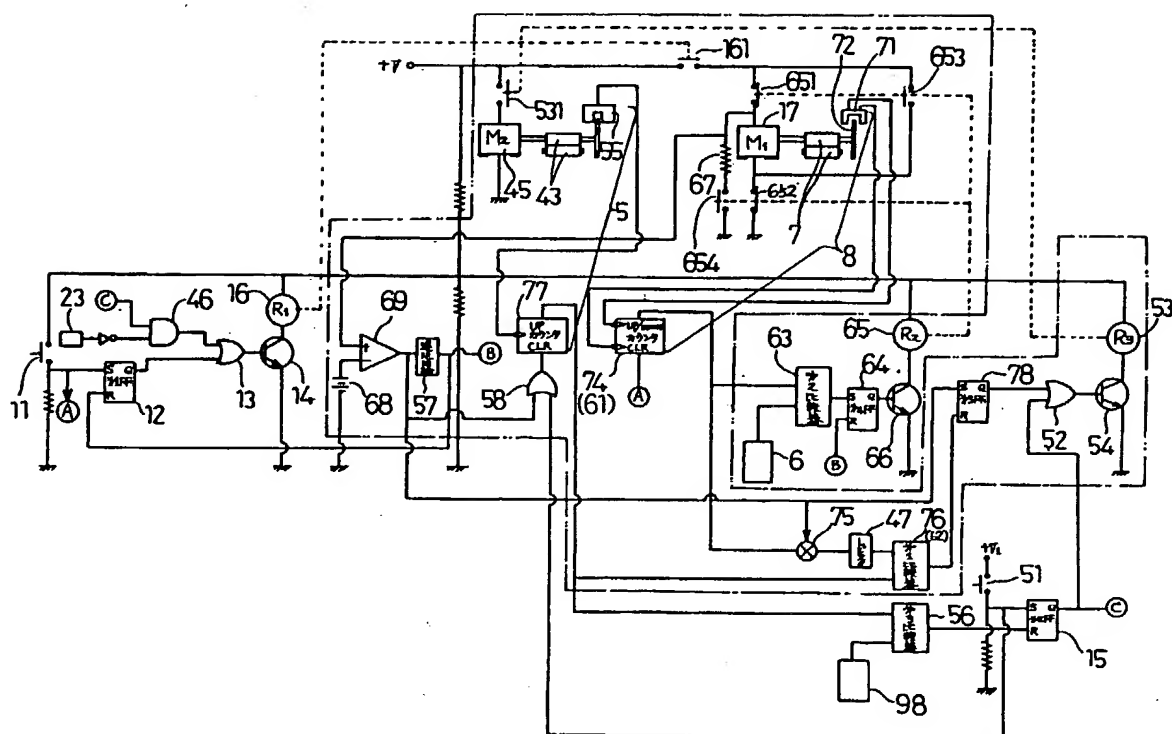
第 5 図



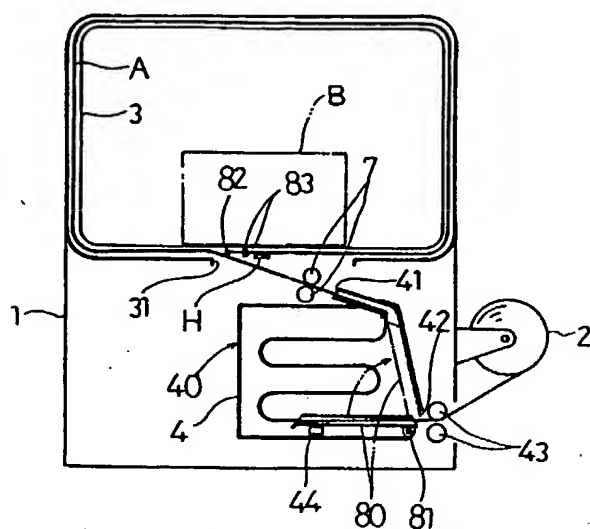
第 6 図



第 2 図



第 3 圖



第 7 図

PAT-NO: JP403111220A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03111220 A
TITLE: BAND PACKING MACHINE

PUBN-DATE: May 13, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOMATSU, IWA0	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MEIWA KK	N/A

APPL-NO: JP01243231

APPL-DATE: September 18, 1989

INT-CL (IPC): B65B013/18

US-CL-CURRENT: 100/4

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to keep the band storage quantity in a band storage chamber constant by a method wherein the band quantity which is used for packing work and the band quantity which is replenished in the band storage chamber are judged by the length of band as the reference.

CONSTITUTION: The title packing machine is equipped with a band guide frame 3 to feed a packing band A which is pulled out from a band storage chamber 4. At the time of packing work when the packing band A is wound around a packed object B, the packing band A which has been fed to the band guide frame 3 is pulled back to the band storage chamber 4 side, and at the same time, a new packing band A is replenished to the band storage chamber 4 when a packing work has been performed. At this stage, the output of a subtracting circuit 61 which shows the used length of the packing band A and the output of a replenishing length measuring unit 5 which measured the length of a

new packing band A to be replenished to the band storage chamber 4 are compared by a comparison circuit 62. Then, until the output of the subtracting circuit 61 and the output of the replenishing length measuring unit 5 have become the same, and a band replenishing stop signal is output from the comparison circuit 62, the band replenishing operation to the band storage chamber 4 is continued. By this method, the band storage quantity in the band storage chamber 4 can be kept constant.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio